

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Besaran rancangan diperlukan dalam merancang bangunan hidraulik, di dalam analisis hidrologi salah satu hasil akhir yang diperhitungkan adalah debit banjir rancangan. Sebagai besaran yang menentukan bagaimana dimensi bangunan-bangunan hidraulik maupun struktur yang akan meminimalisir dampak kerusakan yang ditimbulkan baik langsung maupun tidak langsung oleh banjir, selama debit rencana tidak terlampaui.

Debit banjir rancangan itu dapat dianalisa dan diperhitungkan dengan menggunakan Hidrograf Satuan Sintetik (HSS), apabila data yang tersedia hanya berupa data hujan dan karakteristik DAS. Salah satu metoda yang disarankan untuk menghitung debit banjir rencana dari data hujan maksimum harian rencana dengan superposisi hidrograf satuan (Harto S, 1993). Data yang diperlukan untuk menurunkan hidrograf satuan tak terukur di daerah aliran sungai digunakan analisis Hidrograf Satuan Sintetik.

Pada penelitian ini akan dikemukakan mengenai perhitungan dan analisa debit banjir rancangan pada Sub DAS Lesti yang berlokasi di Kabupaten Malang kurang lebih berjarak 26 km dari Kota Malang dan merupakan bagian dari hulu DAS Brantas yang berasal dari lereng Gunung Semeru dan mengalir di sepanjang Sub DAS Lesti hingga bermuara di Bendungan Sengguruh.

Dalam proses perjalanannya mengalirkan air dari hulu DAS Brantas melalui Sub DAS Lesti yang mengalami luapan air sungai akibat curah hujan yang tinggi, pendangkalan sungai akibat sedimentasi yang terbawa oleh arus aliran sungai serta perubahan tata guna lahan menjadi pemukiman yang berakibat pada banjir pada hulu DAS Brantas yang meluap akibat terhambatnya proses pengaliran di sepanjang Sub DAS Lesti.

Permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya dapat diperkirakan dengan menghitung debit banjir rencana yang akan membantu proses perencanaan pembangunan bangunan-bangunan hidraulik baik itu dimensi saluran air, maupun bendungan yang mampu mengurangi dampak luapan banjir yang terjadi.

Perhitungan debit banjir rancangan pada Sub DAS Lesti ini menggunakan Hidrograf Satuan Sintetik Snyder yang dilakukan dengan menggunakan parameter serta data yang tersedia. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder dari "LAPORAN TUGAS AKHIR JOHANES AURELYO GENPATRIX PALBENO dengan judul PENGARUH DEBIT AIR RANCANGAN TERHADAP DIMENSI SALURAN BERDASARKAN NERACA AIR DI DAERAH ALIRAN SUNGAI KEPANJEN TAHUN 2022". Kemudian data sekunder dari penelitian terdahulu diolah menggunakan data curah hujan dari Pos Hujan Turen selama tahun 2010 sampai dengan tahun 2020 hingga menemukan nilai debit banjir rancangannya.

1.2. Rumusan Masalah

- 1) Berapa nilai debit banjir rancangan pada analisa Hidrograf Satuan Sintetis Snyder ?
- 2) Bagaimana model grafik Hidrograf Satuan Sintetis Snyder yang terbentuk pada Sub DAS Lesti ?

1.3. Batasan Masalah

- 1) Data curah hujan yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh sekitar tahun 2010 hingga 2020 pada Pos Hujan Stasiun Turen, Clumprit, dan Kepanjen.
- 2) Data sekunder untuk curah hujan tersebut diperoleh dari PU SDA Kabupaten Malang tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.
- 3) Data curah hujan yang digunakan merupakan data curah harian yang dihitung menggunakan Metode Rata Rata Aljabar
- 4) Curah hujan rencana dihitung dengan Uji Distribusi Log Pearson Tipe III
- 5) Kala Ulang yang digunakan adalah 50 dan 100 tahun
- 6) Pengujian kecocokan menggunakan Uji Smirnov Kolmogorov dengan taraf kepercayaan (α) 1 % dan D Kritis sebesar 0,468
- 7) Intensitas hujan jam- jaman (R24) menggunakan metode Mononobe
- 8) Parameter yang digunakan dalam analisis dan perhitungan HSS Snyder.
- 9) *Base Flow* yang digunakan dalam analisa ini ditetapkan 20,799 m³/dt (Johanes, 2021)
- 10) Tidak menganalisis dimensi saluran maupun perencanaan bangunan.

1.4. Tujuan Penelitian

- 1) Menghitung nilai debit banjir rancangan pada HSS Snyder untuk kala ulang 50 dan 100 tahun.
- 2) Menganalisa model grafik Hidrograf Satuan Sintetis Snyder yang terbentuk pada Sub DAS Lesti.

1.5. Manfaat Penelitian

- 1) Dapat dijadikan dasar referensi sebagai penelitian lanjutan mengenai pembuatan dimensi saluran di Sub DAS Lesti.
- 2) Menerapkan ilmu-ilmu selama di perkuliahan dalam bidang Rekayasa Hidrologi



